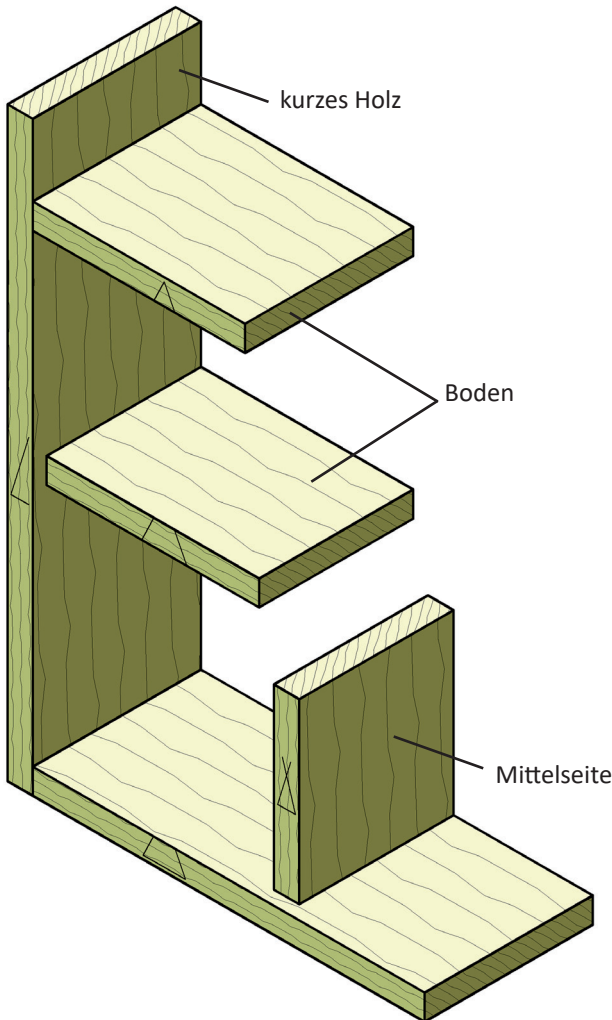
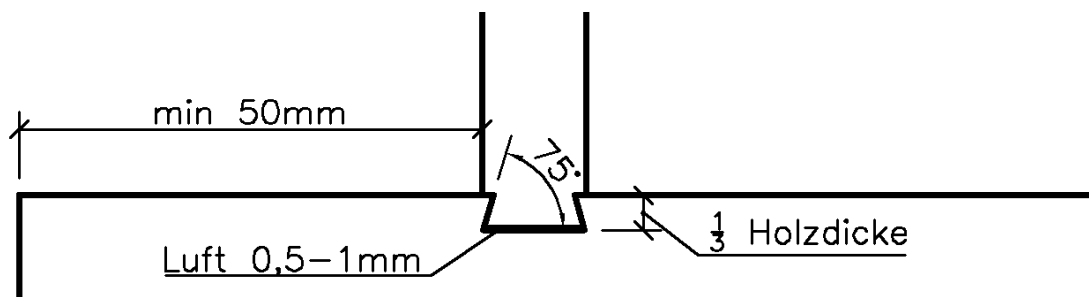
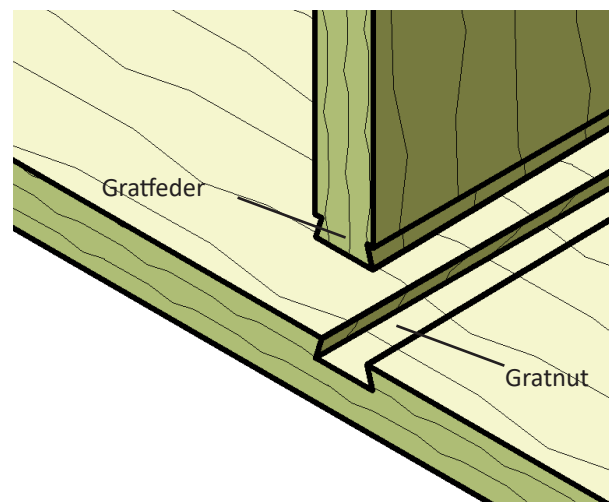


Allgemeines:



Die Gratung ist eine Holzverbindung, die sich nur für T-förmige Plattenverbindungen aus Vollholz eignet. Ihre Haltbarkeit hängt im hohen Maße von der richtigen und sorgfältigen Ausführung des Grates und der Gratnut ab. Die Nut wird immer in das durchgehende Teil eingeschnitten oder eingefräst und der Grat wird an stumpf auftreffende Werkteil angearbeitet. Damit der durchgehende Teil durch die Gratnut nicht zu sehr geschwächt wird, wird diese nur etwa ein Drittel tief in das Holz eingeschnitten. Der Abstand zum Brettrand sollte nicht unter 50 mm liegen, da sonst die Gefahr besteht, dass das „kurze Holz“ wegbrechen könnte.

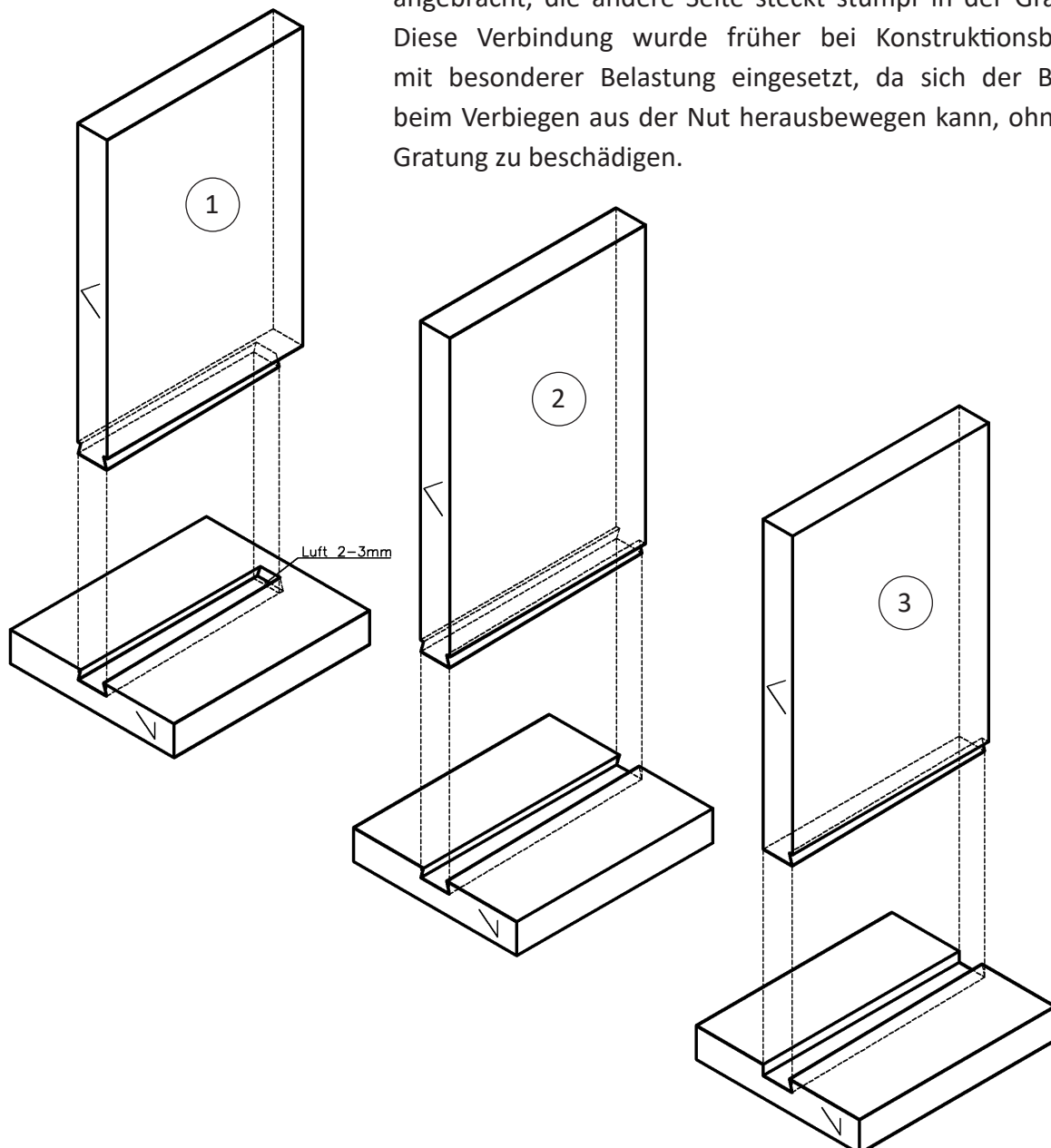


Gratung nach Konstruktion:

1. abgesetzter Grat: Die Gratfeder wird an der Korpusvorderkante um eine halbe bis ganze Holzdicke abgesetzt, um die Gratnut nicht durchlaufen zu lassen. Dies ist die gebräuchlichste Form, da diese Verbindung später nur von einer Seite sichtbar ist.

2. durchgehender Grat: Die Gratfeder wird über die gesamte Werkbreite ausgeführt und ist somit nach der Montage auf beiden Seiten sichtbar. Dies ist jedoch im hochwertigen Möbelbau aus optischen Gründen meist nicht erwünscht.

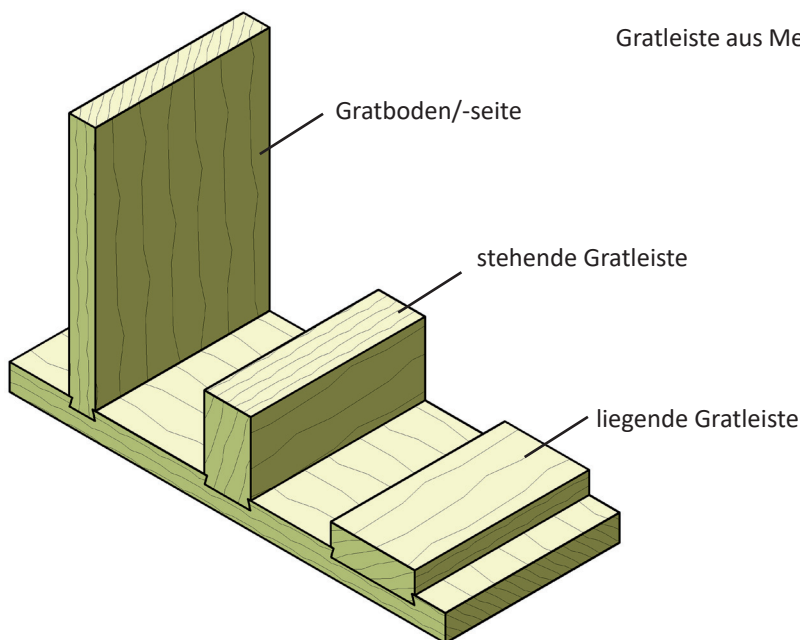
3. einseitiger Grat: Die Feder wird nur an einer Seite angebracht, die andere Seite steckt stumpf in der Gratnut. Diese Verbindung wurde früher bei Konstruktionsböden mit besonderer Belastung eingesetzt, da sich der Boden beim Verbiegen aus der Nut herausbewegen kann, ohne die Gratung zu beschädigen.



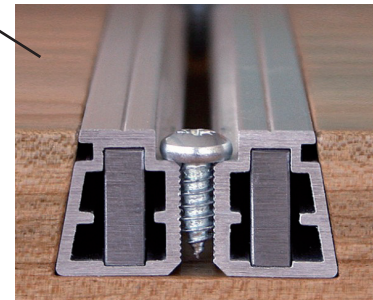
Gratung nach Funktion:

1. Gratboden/Gratseite: Die Gratung dient zum Verbinden der einzelnen Korpuselemente. Vorteil: Es werden keine zusätzlichen Materialien oder Beschläge (Dübel o.Ä.) benötigt. Nachteil: aufwendigere Herstellung und keine Möglichkeit, Eckverbindungen zu erzeugen.

2. Gratleiste: Die Gratung dient zur Stabilisierung, oder zur Befestigung an Vollholzflächen. Dazu wird eine Holz- oder Metallleiste in einer Gratnut befestigt. Diese verhindert das Werfen der Brettflächen, ohne diese beim Schwinden und Quellen zu behindern. Gerade Tischflächen aus Vollholz lassen sich auf diese Weise gut sichern. Positiver Nebeneffekt: Man kann das Gestell an der Gratleiste befestigen.



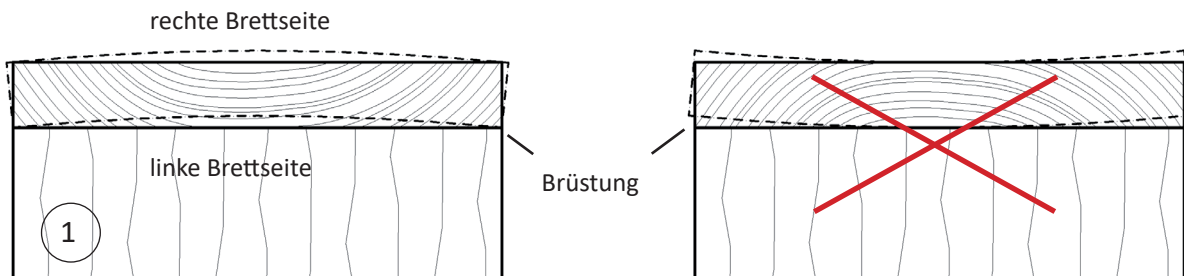
Gratleiste aus Metall



Arbeitsablauf

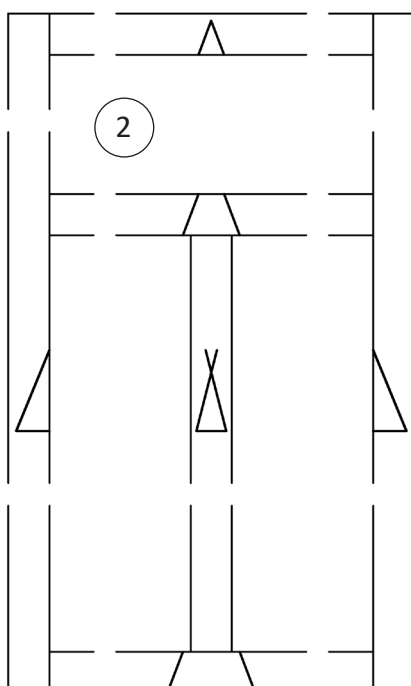
1. Holzauswahl

Die rechte Brettseite sollte nach außen genommen werden, um beim Arbeiten der Bretter die Brüstungsdichtigkeit zu gewährleisten.



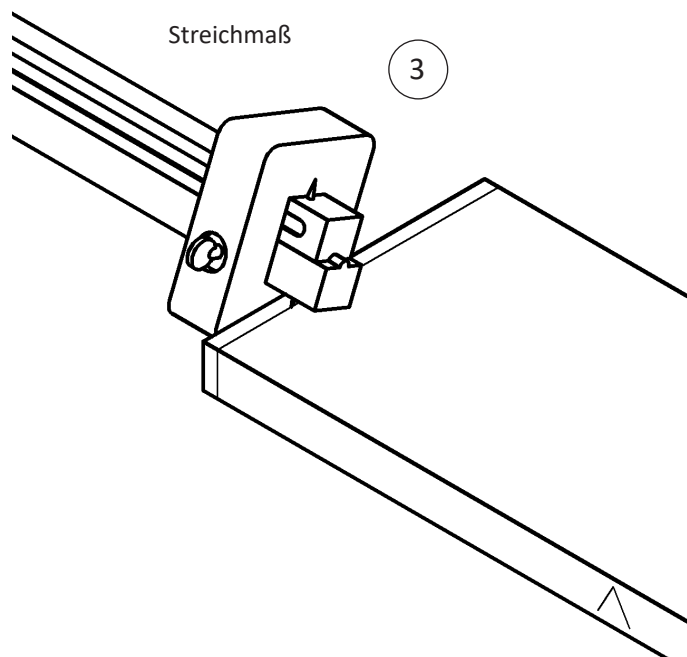
2. Tischlerzeichen

Das Tischlerzeichen ist ein Dreieck, das auf den Brettenden angezeichnet wird, um so ein Verwechseln der Werkteile zu vermeiden. Durch die Aufteilung des Dreiecks in einzelne Teile kann man auch ohne Beschreibung oder Nummerierung erkennen, welches Teil mit welchem Gegenstück verbunden wird.



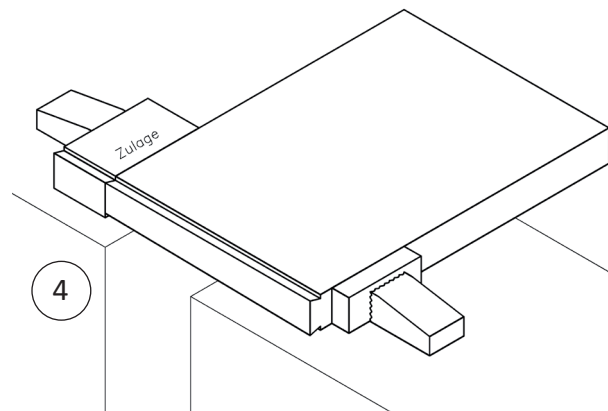
3. Anreißen Gratfeder

Nach dem Anzeichnen beginnt man mit den Werkteilen die eine Gratfeder erhalten sollen. Mit dem Streichmaß wird die Dicke der Feder (in der Regel $\frac{1}{3}$ Materialdicke) an alle Brettenden parallel zum Hirnholz angerissen. Hinweis: Das Streichmaß sollte immer zum Körper hingezogen werden. Sollte es sich um einen abgesetzten Grat handeln, wird auch auf der Kante die Feder angerissen.



4. Herstellung Gratfeder

Der Grat wird mit dem Grathobel angestoßen oder an der Fräse angefräst. Er erhält eine Schräge von 75° bis 80°, damit das Holz am Grat nicht abscheren kann. Die Gratfeder soll sich in der Einsteckrichtung um 2 bis 3 mm verjüngen. Dies erleichtert die Montage von langen Gratfedern, außerdem ist es bei der Herstellung mit Handwerkzeugen sinnvoll, da man sich an die genaue Passung „herantasten“ kann.

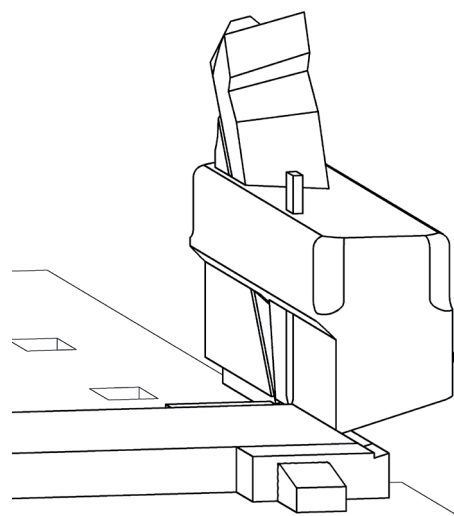


Verjüngung 2-3mm



Beim Benutzen des Grathobels sollte auf die richtige Einstellung des Vorritzermessers geachtet werden, da sonst beim Hobeln die Feder misslingt.

Zum Hobeln wird das Werkteil in die Hinterzange zwischen die Bankhaken gespannt. Zulagen in Materialstärke verhindern das Ausreißen beim Hobeln quer zur Holzfaser.

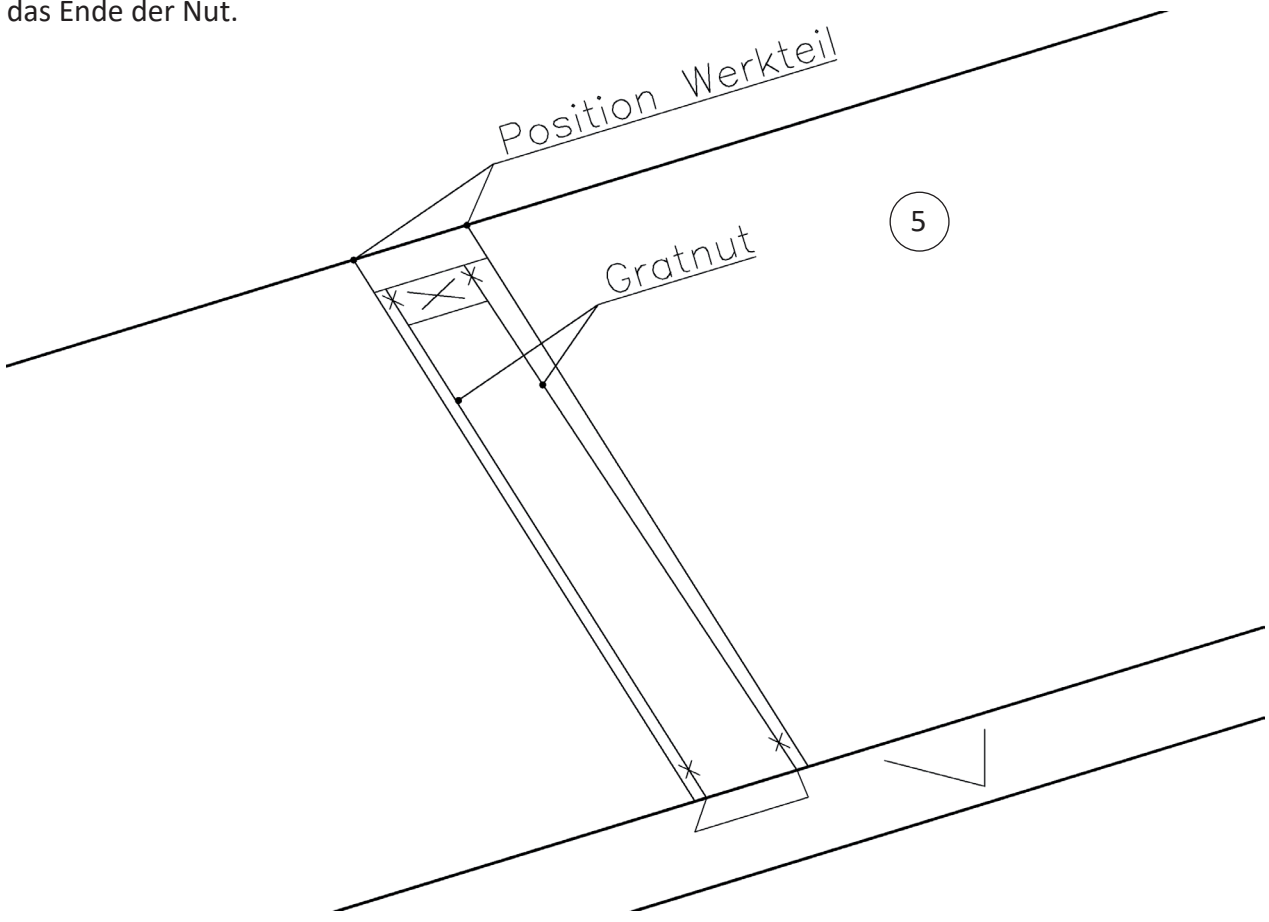
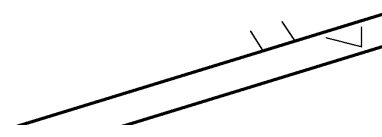
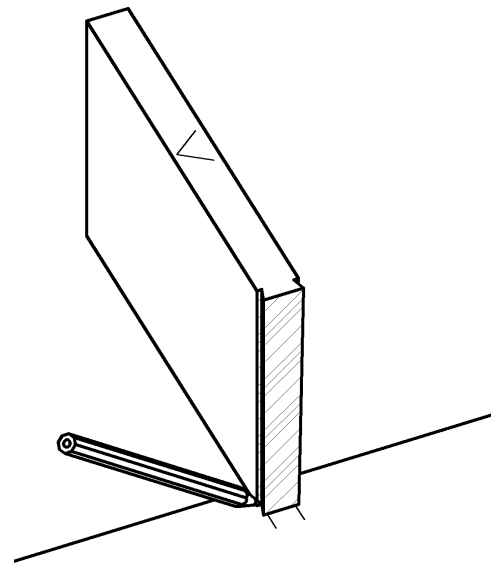


5. Anreißen Gratnut

Um eine exakte Passung der Verbindung zu gewährleisten, muss die Nut passend zur Feder hergestellt werden. Bei einer rein maschinellen Fertigung würde man im Übrigen zuerst die Gratnut und dann die Feder herstellen.

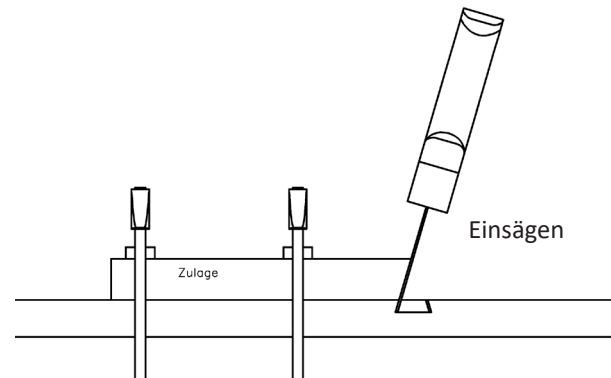
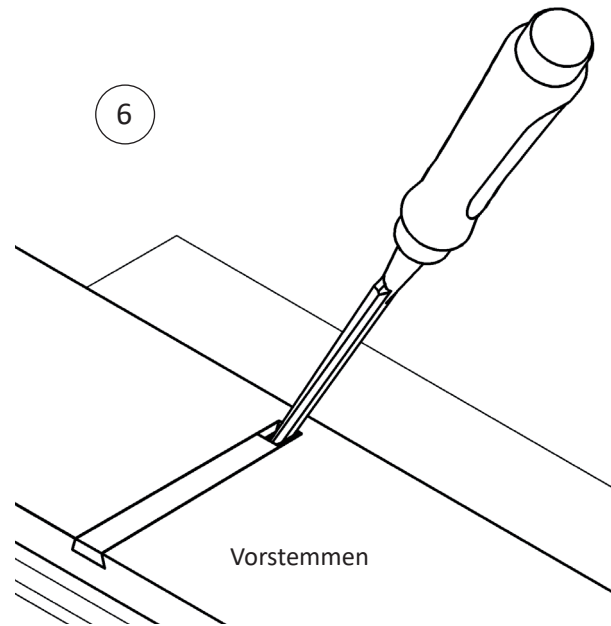
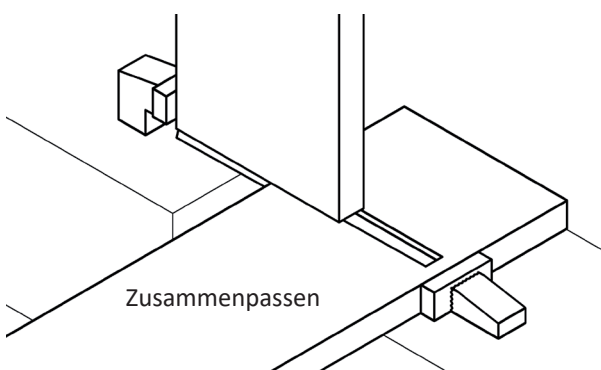
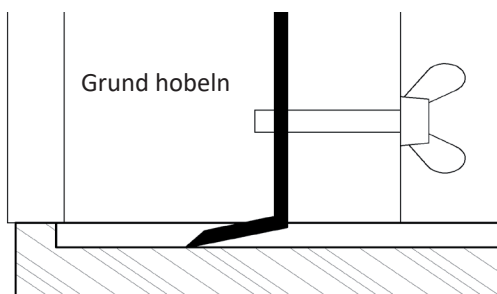
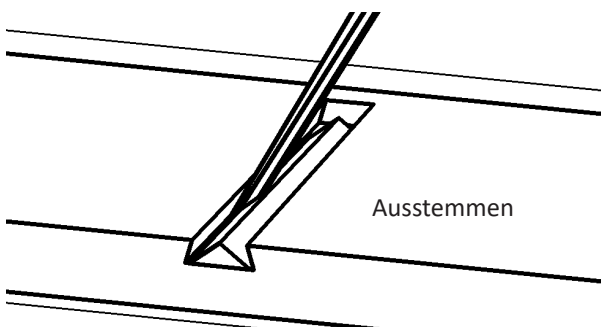
Bei einer mit Handwerkzeugen gefertigten ist dies nicht ratsam, da es einfacher ist, die Nut passend zur Feder zu fertigen, als umgekehrt.

Die Übertragung der Nutmaße erfolgt, nachdem man die Position des Bodens auf der Seite markiert hat. Dann setzt man das Werkstück zwischen die Linien und markiert mit einem spitzen Bleistift oder einer Reißnadel die jeweilige Federbreite an der schmalen Seite der Feder. Die Linien werden dann mit dem Lineal und Bleistift verbunden und ergeben so die genaue Position der Gratnut. Die Verjüngung der Nut sollte deutlich zu erkennen sein. Sie dient so auch zur Kontrolle, ob die Gratfeder richtig übertragen wurde. Bei einem abgesetzten Grat markiert man zusätzlich das Ende der Nut.



6. Herstellen der Gratnut

Die Nut wird, entweder mit der Gratsäge oder der Feinsäge, mit Hilfe einer auf die Fläche gespannten Führungsleiste eingeschnitten. Alternativ kann sie mit einem Gratfräser ausgefräst werden. Bei der Herstellung mit Handwerkzeugen wird beim abgesetzten Grat zunächst mit dem Stechbeitel im vorderen Bereich der Gratnut eine kleine Tasche vorgestemmt. Dies erleichtert das Einsägen mit der Handsäge. Danach wird mit dem Stechbeitel die Nut in Faserrichtung grob ausgestemmt und danach mit dem Grundhobel auf Tiefe gehobelt.



Achtung! Die Nut sollte immer etwas tiefer ausarbeiten werden, als die Feder hoch ist. 0,5 bis 1 mm Luft unter der Feder gewährleisten eine dichte Brüstung der Gratfeder. Beim Stemmen und Hobeln sollte auch eine Berührung mit der Kante der Gratnut vermieden werden, da diese sehr leicht beschädigt werden kann. Zur Montage eignet sich die Hinterzange der Hobelbank besonders gut.

Gratfräser

